

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle Article VI



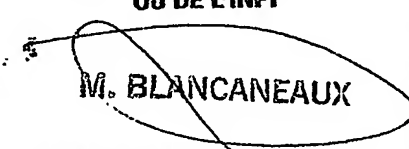
N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>3 OCT 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0212239</b> DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>03 OCT. 2002</b>		<b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  L'AIR LIQUIDE Direction de la Propriété Intellectuelle 75, quai d'Orsay 75321 PARIS CEDEX 07	
Vos références pour ce dossier (facultatif) S.6037 GLM/GG			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		N°	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) VANNE DE REGULATION DE DEBIT A LA DEMANDE A DOUBLE ENTREE			
<b>DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance	
N° SIREN		5 . 5 . 2 . 0 . 9 . 6 . 2 . 8 . 1	
Code APE-NAF		2 . 4 . 1 . A	
Adresse	Rue	75, quai d'Orsay	
	Code postal et ville	75321	PARIS CEDEX 07
Pays		FRANCE	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)		01 40 62 51 27	
N° de télécopie (facultatif)		01 40 62 56 95	
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE <b>3 OCT 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0212239</b>		Réservé à l'INPI		DB 540 W / 260393	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)			S.6037 GLM/GG		
<b>6 MANDATAIRE</b>					
Nom			LE MOENNER		
Prénom			Gabriel		
Cabinet ou Société			L'AIR LIQUIDE S.A.		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			PG 10568		
Adresse	Rue		75, quai d'Orsay		
	Code postal et ville		75321 PARIS CEDEX 07		
N° de téléphone (facultatif)			01 40 62 51 27		
N° de télécopie (facultatif)			01 40 62 56 95		
Adresse électronique (facultatif)					
<b>7 INVENTEUR (S)</b>					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>			Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>			Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Gabriel LE MOENNER			VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 		

La présente invention concerne les valves de distribution et de régulation de fluide, notamment pour système embarqué de fourniture de gaz respiratoire à un passager.

Les pilotes d'engins modernes, notamment d'avions d'armes, sont alimentés en gaz respiratoire par des systèmes qui fournissent de l'oxygène pur ou un mélange enrichi en oxygène.

Une valve de régulation à une entrée et à deux sorties de type proportionnel pour système embarqué de fourniture de gaz respiratoire est décrite dans le Document EP-A-0 499 505 (Zapata et al.).

Dans la pratique actuelle, une source d'oxygène de secours est systématiquement prévue pour pallier les pannes éventuelles de la source principale d'oxygène, et un organe sélecteur, activé automatiquement ou manuellement, permet à l'utilisateur de commuter l'entrée de la valve de régulation sur la source principale ou, à défaut, sur la source de secours.

La présente invention a pour objet de proposer une architecture nouvelle de valve de distribution et de régulation de fluide regroupant les fonctions de sélection entre deux sources de fluide et la fonction de régulation classique, utilisant une structure mobile unique, dans un agencement simplifié, compact et à fiabilité accrue.

Pour ce faire, selon une caractéristique de l'invention, la valve de distribution et de régulation de fluide comprend un corps de valve définissant quatre zones intérieures, chacune connectable à un circuit de fluides extérieur, et une structure mobile déplaçable dans au moins quatre positions pour établir sélectivement une

La présente invention concerne les valves de distribution et de régulation de fluide, notamment pour système embarqué de fourniture de gaz respiratoire à un passager.

Les pilotes d'engins modernes, notamment d'avions d'armes, sont alimentés en gaz respiratoire par des systèmes qui fournissent de l'oxygène pur ou un mélange enrichi en oxygène.

Une valve de régulation à une entrée et à deux sorties de type proportionnel pour système embarqué de fourniture de gaz respiratoire est décrite dans le Document EP-A-0 499 505 (Zapata et al.).

Dans la pratique actuelle, une source d'oxygène de secours est systématiquement prévue pour pallier les pannes éventuelles de la source principale d'oxygène, et un organe sélecteur, activé automatiquement ou manuellement, permet à l'utilisateur de commuter l'entrée de la valve de régulation sur la source principale ou, à défaut, sur la source de secours.

La présente invention a pour objet de proposer une architecture nouvelle de valve de distribution et de régulation de fluide regroupant les fonctions de sélection entre deux sources de fluide et la fonction de régulation classique, utilisant une structure mobile unique, dans un agencement simplifié, compact et à fiabilité accrue.

Pour ce faire, selon une caractéristique de l'invention, la valve de distribution et de régulation de fluide comprend un corps de valve définissant quatre zones intérieures, chacune connectable à un circuit de fluides extérieur, et une structure mobile déplaçable dans au moins quatre positions pour établir sélectivement une

communication de fluide entre deux de ces zones et isoler chacune des deux autres zones.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention, la valve comprend :

- une première zone connectable à un circuit de fluide utilisateur et susceptible d'être sélectivement mis en communication avec chacune des trois autres zones selon le déplacement de la structure mobile ;

- une deuxième et une troisième zones connectables respectivement à des sources de fluide sous pression pour alimenter séquentiellement le circuit de fluide utilisateur,

- une structure mobile constituée d'un tiroir coulissant dans des cloisons délimitant les différentes zones.

La présente invention a également pour objet un système embarqué de fourniture de gaz respiratoire à un passager comprenant une telle valve et dans lequel les sources de fluide sous pression sont typiquement des sources d'oxygène principale et de secours.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation, donné à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'un système embarqué de fourniture de gaz respiratoire à un passager selon l'invention dans une première configuration ; et

- les figures 2 et 3 sont des vues schématiques montrant d'autres configurations de la valve de distribution et de régulation de la figure 1.

Dans le mode de réalisation représenté schématiquement sur les figures, une valve de distribution et de régulation

communication de fluide entre deux de ces zones et isoler chacune des deux autres zones.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention, la valve comprend :

5       - une première zone connectable à un circuit de fluide utilisateur et susceptible d'être sélectivement mis en communication avec chacune des trois autres zones selon le déplacement de la structure mobile ;

10       - une deuxième et une troisième zones connectables respectivement à des sources de fluide sous pression pour alimenter séquentiellement le circuit de fluide utilisateur,

15       - une structure mobile constituée d'un tiroir coulissant dans des cloisons délimitant les différentes zones.

La présente invention a également pour objet un système embarqué de fourniture de gaz respiratoire à un passager comprenant une telle valve et dans lequel les sources de fluide sous pression sont typiquement des sources d'oxygène principale et de secours.

20       D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation, donné à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec les dessins annexés, sur lesquels :

25       - la figure 1 est une vue schématique d'un système embarqué de fourniture de gaz respiratoire à un passager selon l'invention dans une première configuration ; et

30       - les figures 2 et 3 sont des vues schématiques montrant d'autres configurations de la valve de distribution et de régulation de la figure 1.

Dans le mode de réalisation représenté schématiquement sur les figures, une valve de distribution et de régulation

de fluide selon l'invention comprend un corps de valve 1, de configuration générale avantageusement cylindrique, dans lequel sont ménagées une multiplicité de zones séparées les unes des autres par des cloisons munies d'orifices traversants sélectivement obturable ou non par un tiroir de valve désigné généralement par la référence 2.

Plus spécifiquement, comme représenté sur la figure 1, le corps de valve 1, de configuration générale sensiblement symétrique par rapport à un plan médian orthogonal à l'axe du tiroir 2, comprend, dans le plan médian et de part et d'autre du tiroir 2, une première zone 3 munie d'un passage d'entrée/sortie de fluide 4 formé dans le corps de valve 1 et une quatrième zone 5 munie d'un passage d'entrée/sortie de fluide 6 formé dans le corps de valve 1.

Les zones 3 et 5 sont séparées, par des cloisons 7 et 8, respectivement, d'une première chambre intermédiaire 9 et d'une deuxième chambre intermédiaire 10 elles-mêmes séparées, respectivement, par des cloisons 11 et 12, d'une deuxième zone 13 munie d'un passage d'entrée/sortie de fluide 14, et d'une troisième zone 15 munie d'un passage d'entrée/sortie de fluide 16.

Les cloisons 7, 8, 11, 12, parallèles entre elles, comportent chacune une ouverture traversante, telles que celles identifiées 17, 18 et 19 sur les figures, formées dans l'alignement les unes des autres et dans lesquelles coulisse le tiroir 2 de forme cylindrique et muni localement d'une zone amincie 20 permettant, selon la position du tiroir, le passage de fluide au travers d'une des ouvertures, telles 17 à 19.

Comme on le voit sur les figures, dans la configuration de la figure 1, le tiroir 2 établi une communication, via l'ouverture 17, entre la deuxième zone 13 et la chambre 9. Les zones 5 et 15 et la chambre 10 sont



de fluide selon l'invention comprend un corps de valve 1, de configuration générale avantageusement cylindrique, dans lequel sont ménagées une multiplicité de zones séparées les unes des autres par des cloisons munies d'orifices traversants sélectivement obturable ou non par un tiroir de valve désigné généralement par la référence 2.

Plus spécifiquement, comme représenté sur la figure 1, le corps de valve 1, de configuration générale sensiblement symétrique par rapport à un plan médian orthogonal à l'axe du tiroir 2, comprend, dans le plan médian et de part et d'autre du tiroir 2, une première zone 3 munie d'un passage d'entrée/sortie de fluide 4 formé dans le corps de valve 1 et une quatrième zone 5 munie d'un passage d'entrée/sortie de fluide 6 formé dans le corps de valve 1.

Les zones 3 et 5 sont séparées, par des cloisons 7 et 8, respectivement, d'une première chambre intermédiaire 9 et d'une deuxième chambre intermédiaire 10 elles-mêmes séparées, respectivement, par des cloisons 11 et 12, d'une deuxième zone 13 munie d'un passage d'entrée/sortie de fluide 14, et d'une troisième zone 15 munie d'un passage d'entrée/sortie de fluide 16.

Les cloisons 7, 8, 11, 12, parallèles entre elles, comportent chacune une ouverture traversante, telles que celles identifiées 17, 18 et 19 sur les figures, formées dans l'alignement les unes des autres et dans lesquelles coulisse le tiroir 2 de forme cylindrique et muni localement d'une zone amincie 20 permettant, selon la position du tiroir, le passage de fluide au travers d'une des ouvertures, telles 17 à 19.

Comme on le voit sur les figures, dans la configuration de la figure 1, le tiroir 2 établit une communication, via l'ouverture 17, entre la deuxième zone 13 et la chambre 9. Les zones 5 et 15 et la chambre 10 sont

chacune isolée. Dans la configuration de la figure 2, le tiroir 2 permet une communication, via l'ouverture 18, entre cette chambre intermédiaire 9 et la quatrième zone 5, les zones 13 et 15 et la chambre 10 étant isolées. Dans la configuration de la figure 3, le tiroir 2 établit une communication, via l'ouverture 19, entre l'autre chambre intermédiaire 10 et la troisième zone 15, les zones 13 et 5 et la chambre 9 étant isolées. Dans une configuration (non représentée) intermédiaire entre celle des figures 2 et 3, le tiroir permet, symétriquement par rapport à la figure 2, une communication entre la quatrième zone 5 et la deuxième chambre intermédiaire 10 au travers de l'ouverture formée dans la cloison 8 et traversée par le tiroir 2.

Dans le mode de réalisation représenté, la première zone 3 est en communication permanente avec les chambres intermédiaires 9 et 10 via des ouvertures 21 et 22 formées respectivement dans les cloisons 7 et 8.

Le tiroir 2 est continûment positionnable entre la position extrême de la figure 1 et la position extrême de la figure 3 par un servomoteur 23, électrique ou pneumatique, la position du tiroir étant en permanence détectée par un détecteur de position 24, de type électromagnétique ou optique.

On va maintenant décrire le fonctionnement de la valve dans son application à un système embarqué de fourniture d'oxygène à un pilote d'aéronef.

Dans un tel système, la première zone 3 est reliée, via le passage 4, à un circuit utilisateur U alimentant le masque M du pilote. La deuxième zone 13 est reliée, via le passage 14, à une source principale d'oxygène  $S_1$ , par exemple un générateur d'oxygène du type à adsorption ou perméation, et le passage de fluide 16 de la troisième zone 15 est relié à une source de secours d'oxygène gazeux ou

chacune isolée. Dans la configuration de la figure 2, le tiroir 2 permet une communication, via l'ouverture 18, entre cette chambre intermédiaire 9 et la quatrième zone 5, les zones 13 et 15 et la chambre 10 étant isolées. Dans la configuration de la figure 3, le tiroir 2 établit une communication, via l'ouverture 19, entre l'autre chambre intermédiaire 10 et la troisième zone 15, les zones 13 et 5 et la chambre 9 étant isolées. Dans une configuration (non représentée) intermédiaire entre celle des figures 2 et 3, le tiroir permet, symétriquement par rapport à la figure 2, une communication entre la quatrième zone 5 et la deuxième chambre intermédiaire 10 au travers de l'ouverture formée dans la cloison 8 et traversée par le tiroir 2.

Dans le mode de réalisation représenté, la première zone 3 est en communication permanente avec les chambres intermédiaires 9 et 10 via des ouvertures 21 et 22 formées respectivement dans les cloisons 7 et 8.

Le tiroir 2 est continûment positionnable entre la position extrême de la figure 1 et la position extrême de la figure 3 par un servomoteur 23, électrique ou pneumatique, la position du tiroir étant en permanence détectée par un détecteur de position 24, de type électromagnétique ou optique.

On va maintenant décrire le fonctionnement de la valve dans son application à un système embarqué de fourniture d'oxygène à un pilote d'aéronef.

Dans un tel système, la première zone 3 est reliée, via le passage 4, à un circuit utilisateur U alimentant le masque M du pilote. La deuxième zone 13 est reliée, via le passage 14, à une source principale d'oxygène  $S_1$ , par exemple un générateur d'oxygène du type à adsorption ou perméation, et le passage de fluide 16 de la troisième zone 15 est relié à une source de secours d'oxygène gazeux ou

liquide  $S_2$ . Le passage de fluide 6 de la quatrième zone 5 est relié à un circuit de purge 25 débouchant à l'extérieur du cockpit.

La figure 1 représente la configuration de régulation d'un débit d'oxygène en provenance de la source  $S_1$  vers le masque M pour contrôler automatiquement le débit respiratoire demandé par l'utilisateur par modulation du passage au niveau de l'ouverture 17. Dans cette configuration, la troisième zone 15 et la deuxième chambre 10 sont isolées des autres zones.

La figure 2 représente la position de purge du circuit utilisateur U par déplacement du tiroir 2 depuis la configuration de la figure 1, la deuxième zone 13 étant alors isolée et la chambre intermédiaire 9 établissant la communication entre la première zone 3 et la quatrième zone 5 pour purge du mélange gazeux du circuit utilisateur vers l'extérieur via le passage 6.

La figure 3 représente la configuration symétrique de celle de la figure 1, où le circuit utilisateur U est alimenté en oxygène depuis la source de secours  $S_2$  via la troisième zone 15, l'ouverture de régulation 19 dans la cloison 12, la deuxième chambre intermédiaire 10 et la première zone 3. Dans cette configuration la deuxième zone 13 et la cinquième zone 5 sont isolées des autres zones.

Quoique la présente invention ait été décrite en relation avec un mode de réalisation particulier, elle ne s'en trouve pas limitée mais est susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-après. En particulier, la structure particulière du tiroir 2 et des ouvertures coopérantes telles 17, 18 et 19 peut être adaptée avec des profils évolutifs, et le tiroir coulissant peut être remplacé par un organe de valve rotatif

liquide  $S_2$ . Le passage de fluide 6 de la quatrième zone 5 est relié à un circuit de purge 25 débouchant à l'extérieur du cockpit.

La figure 1 représente la configuration de régulation d'un débit d'oxygène en provenance de la source  $S_1$  vers le masque M pour contrôler automatiquement le débit respiratoire demandé par l'utilisateur par modulation du passage au niveau de l'ouverture 17. Dans cette configuration, la troisième zone 15 et la deuxième chambre 10 sont isolées des autres zones.

La figure 2 représente la position de purge du circuit utilisateur U par déplacement du tiroir 2 depuis la configuration de la figure 1, la deuxième zone 13 étant alors isolée et la chambre intermédiaire 9 établissant la communication entre la première zone 3 et la quatrième zone 5 pour purge du mélange gazeux du circuit utilisateur vers l'extérieur via le passage 6.

La figure 3 représente la configuration symétrique de celle de la figure 1, où le circuit utilisateur U est alimenté en oxygène depuis la source de secours  $S_2$  via la troisième zone 15, l'ouverture de régulation 19 dans la cloison 12, la deuxième chambre intermédiaire 10 et la première zone 3. Dans cette configuration la deuxième zone 13 et la cinquième zone 5 sont isolées des autres zones.

Quoique la présente invention ait été décrite en relation avec un mode de réalisation particulier, elle ne s'en trouve pas limitée mais est susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-après. En particulier, la structure particulière du tiroir 2 et des ouvertures coopérantes telles 17, 18 et 19 peut être adaptée avec des profils évolutifs, et le tiroir coulissant peut être remplacé par un organe de valve rotatif

débouchant dans des zones angulairement réparties dans le corps de vanne.

débouchant dans des zones angulairement réparties dans le corps de vanne.

## REVENDICATIONS

1. Valve de distribution et de régulation de fluide, comprenant un corps de valve (1) définissant quatre zones internes (3, 5, 13, 15) connectables chacune à un circuit de fluide extérieur via un passage de fluide respectif (4, 6, 14, 16), et une structure mobile (2) déplaçable dans au moins quatre positions pour établir sélectivement une communication de fluide entre deux de ces zones et isoler chacune des deux autres zones.

2. Valve selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une première zone (3) connectable à un circuit de fluide utilisateur (U) et susceptible d'être sélectivement mise en communication avec chacune des trois autres zones (5, 13, 15) selon le déplacement de la structure mobile (2).

3. Valve selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend une deuxième (13) et troisième (15) zones connectables respectivement à des sources ( $S_1$  ;  $S_2$ ) de fluide sous pression pour alimenter séquentiellement le circuit de fluide utilisateur (U).

4. Valve selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend une quatrième zone (5) connectable à un circuit de purge (25).

5. Valve selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure mobile est un tiroir (2) coulissant dans des cloisons (7, 8, 11, 12) délimitant les différentes zones (3, 5, 13, 15).

6. Valve selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle présente une architecture interne symétrique par rapport à un plan médian orthogonal au tiroir (2).



REVENDEICATIONS

1. Valve de distribution et de régulation de fluide,  
5 comprenant un corps de valve (1) définissant quatre zones  
internes (3, 5, 13, 15) connectables chacune à un circuit  
de fluide extérieur via un passage de fluide respectif (4,  
6, 14, 16), et une structure mobile (2) déplaçable dans au  
moins quatre positions pour établir sélectivement une  
10 communication de fluide entre deux de ces zones et isoler  
chacune des deux autres zones.

2. Valve selon la revendication 1, caractérisée en  
ce qu'elle comprend une première zone (3) connectable à un  
circuit de fluide utilisateur (U) et susceptible d'être  
15 sélectivement mise en communication avec chacune des trois  
autres zones (5, 13, 15) selon le déplacement de la  
structure mobile (2).

3. Valve selon la revendication 2, caractérisée en  
ce qu'elle comprend une deuxième (13) et troisième (15)  
20 zones connectables respectivement à des sources ( $S_1$  ;  $S_2$ ) de  
fluide sous pression pour alimenter séquentiellement le  
circuit de fluide utilisateur (U).

4. Valve selon la revendication 3, caractérisée en  
ce qu'elle comprend une quatrième zone (5) connectable à un  
25 circuit de purge (25).

5. Valve selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisée en ce que la structure mobile est un  
 tiroir (2) coulissant dans des cloisons (7, 8, 11, 12)  
délimitant les différentes zones (3, 5, 13, 15).

30 6. Valve selon la revendication 5, caractérisée en  
ce qu'elle présente une architecture interne symétrique par  
rapport à un plan médian orthogonal au tiroir (2).

7. Valve selon les revendications 4 et 6, caractérisée en ce que les première (3) et quatrième (5) zones sont disposées au niveau du plan médian, de part et d'autre du tiroir (2).

8. Valve selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comprend une paire de chambres intermédiaires (9 ; 10) en communication permanente (21 ; 22) avec la première zone (3).

9. Système embarqué de fourniture de gaz respiratoire à un passager, comprenant une valve selon l'une des revendications précédentes.

10. Système selon la revendication 9 dans son rattachement aux revendications 3 à 8, caractérisé en ce que les sources de fluide sous pression sont des sources d'oxygène principale ( $S_1$ ) et de secours ( $S_2$ ).

7. Valve selon les revendications 4 et 6, caractérisée en ce que les première (3) et quatrième (5) zones sont disposées au niveau du plan médian, de part et d'autre du tiroir (2).

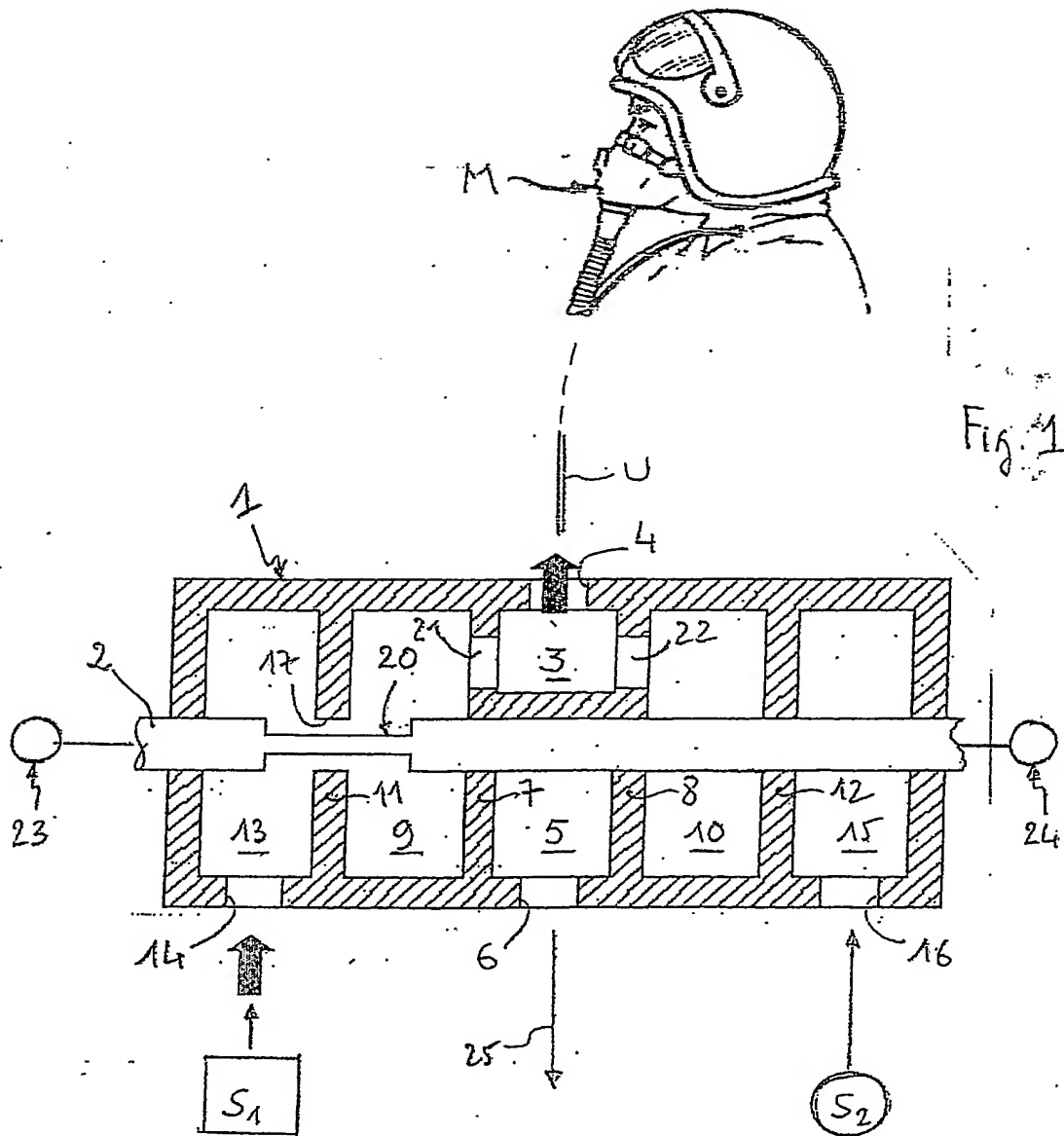
5        8. Valve selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comprend une paire de chambres intermédiaires (9 ; 10) en communication permanente (21 ; 22) avec la première zone (3).

..... 9... Système embarqué de fourniture de gaz .....  
10    respiratoire à un passager, comprenant une valve selon l'une des revendications précédentes.

15        10. Système selon la revendication 9 dans son rattachement aux revendications 3 à 8, caractérisé en ce que les sources de fluide sous pression sont des sources d'oxygène principale ( $S_1$ ) et de secours ( $S_2$ ).

1/2

# DESSIN PROVISOIRE



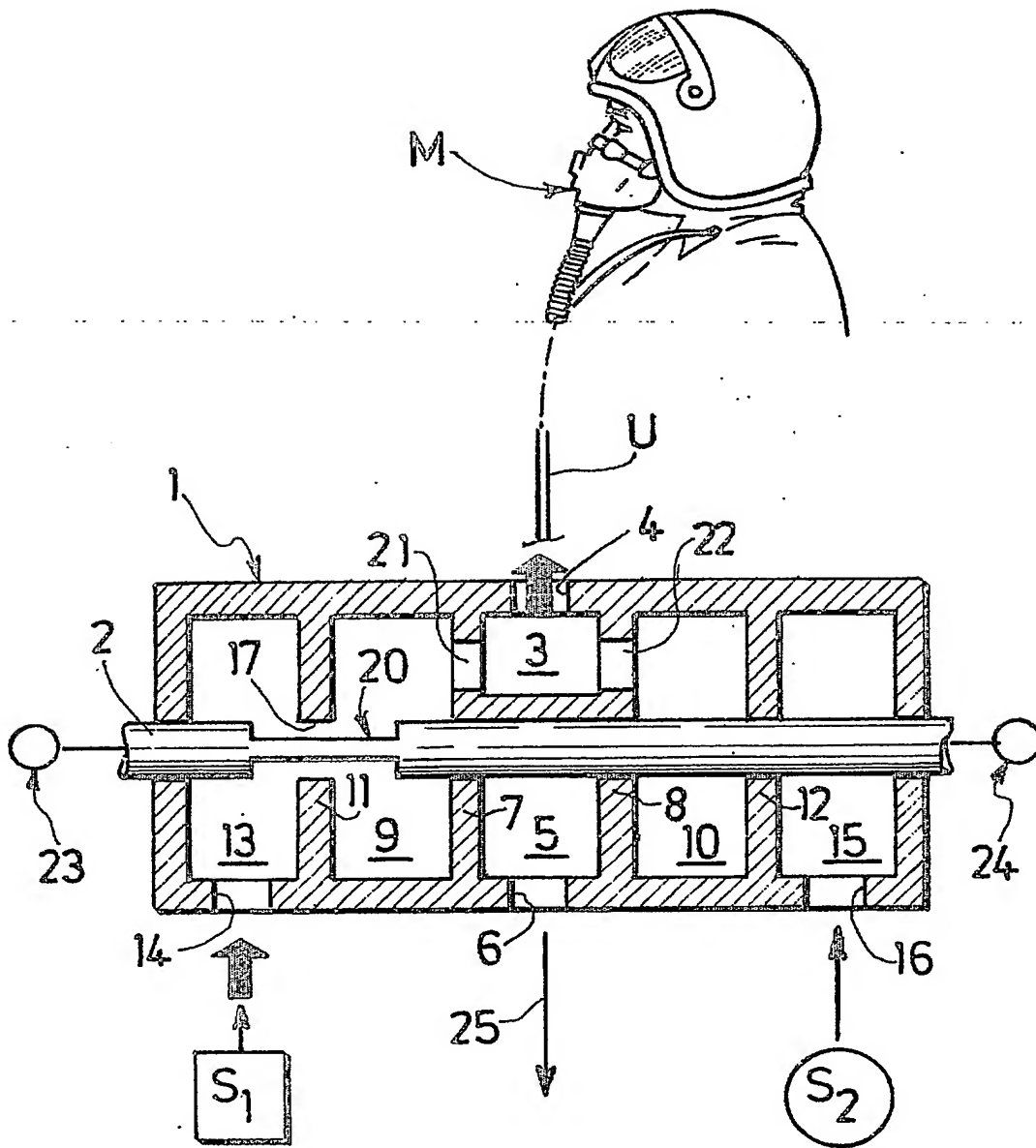


FIG.1

# DESSIN PROVISOIRE

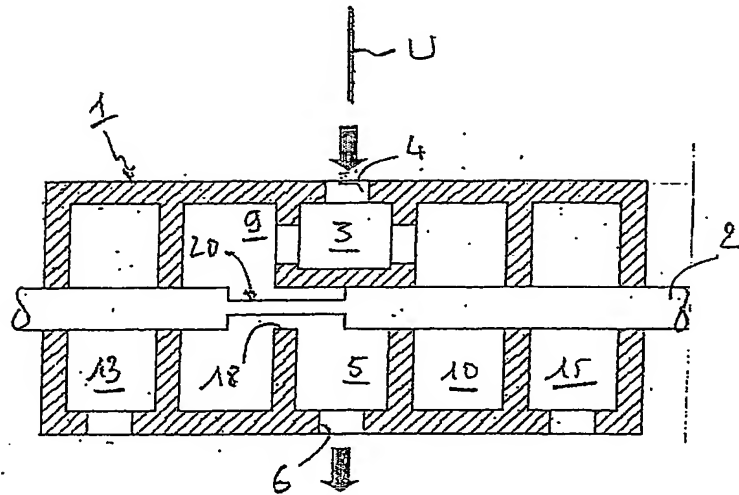


Fig. 2

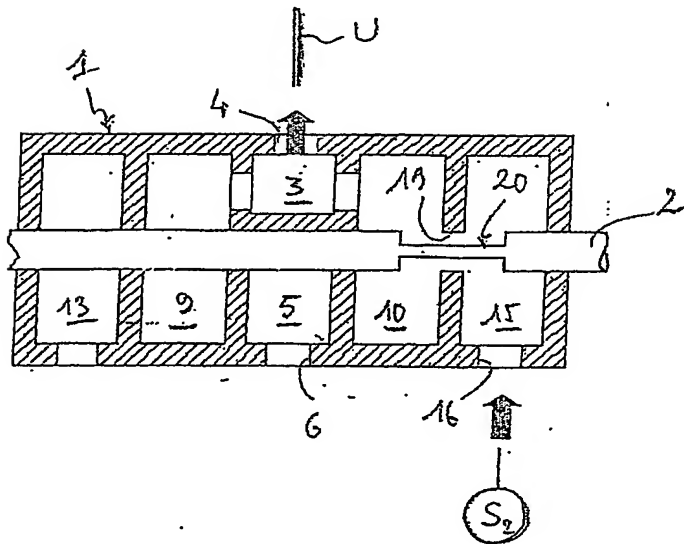


Fig. 3

2/2

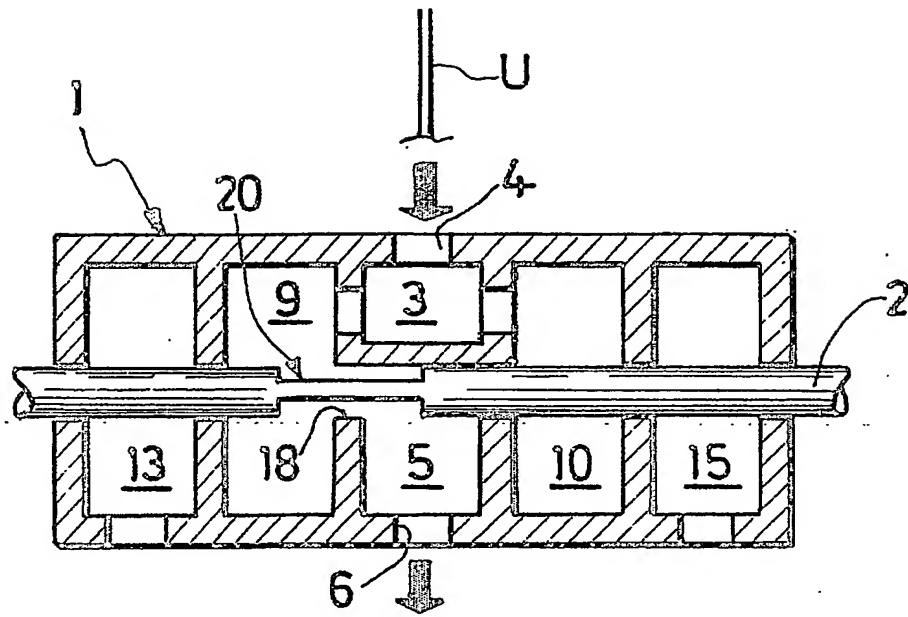


FIG. 2

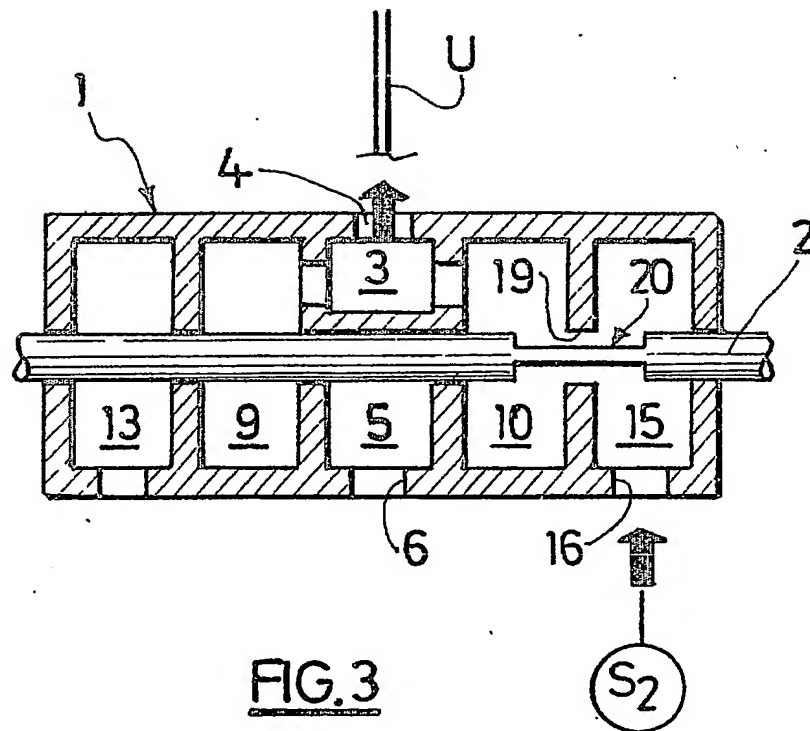


FIG. 3

reçue le 18/10/02



**BREVET D'INVENTION**

**CERTIFICAT D'UTILE**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11 235 02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75000 Paris Cedex 08


Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260599

Vos références pour ce dossier (facultatif)		S6037 GLM/GG	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0212239	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) VANNE DE REGULATION DE DEBIT A LA DEMANDE A DOUBLE ENTREE			
LE(S) DEMANDEUR(S) : L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude 75 quai d'Orsay 75321 PARIS CEDEX 07			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		GAGET	
Prénoms		Didier	
Adresse	Rue	1, allée des bleuets	
	Code postal et ville	38360	SASSENAGE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		ARNAULT	
Prénoms		Jean	
Adresse	Rue	Cedex 639	
	Code postal et ville	38330	SAINT NAZAIRE LES EYMES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Paris, le 3 octobre 2002		  Gabriel LE MOENNER	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**